



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int. Cl.⁶: H01R 9/26

(21) Anmeldenummer: 97104914.3

(22) Anmeldetag: 22.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(71) Anmelder: KRONE Aktiengesellschaft
D-14167 Berlin (DE)

(30) Priorität: 19.04.1996 DE 19617114

(72) Erfinder: Munshi, Rafik
Lakehavan NSW 2263 (AU)

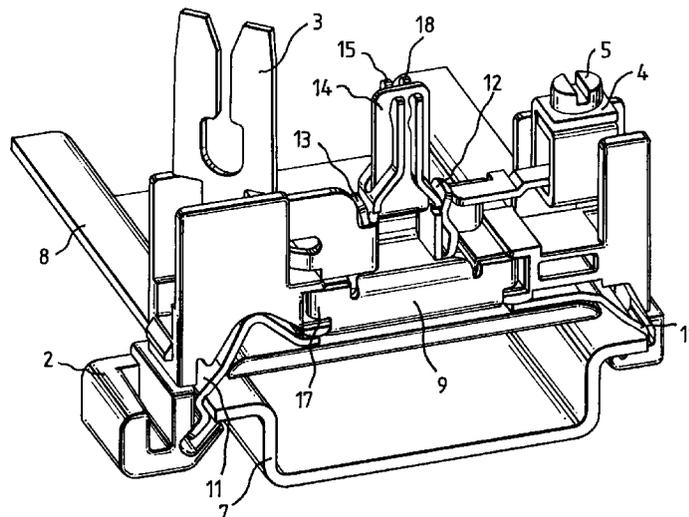
(54) **Erdungsmodul**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Erdungsmodul zum Anschließen von Erdungsleitern an Kontaktelemente und zum Aufrasten auf Schienen.

Die Aufgabe der Erfindung, ein Erdungsmodul zu entwickeln, mit dem ein schnelles, bequemes und zuverlässiges Anschließen und Lösen von einem oder von mehreren Erdungsleitern für eine große Bandbreite von Drahtdurchmessern gewährleistet ist, wird dadurch gelöst, daß ein Erdungsblech 9 auf beiden Seiten wahl-

weise mit einem bekannten Schneid-Klemm-Anschlußkontakt mit Einlaufschräge 3 über dessen Mittelabgriff 15 oder mit einem Schraubkontakt-Anschluß 4 oder auf seiner einen Seite mit einem Schneid-Klemm-Anschlußkontakt mit Einlaufschräge 4 über dessen Mittelabgriff 15 und auf seiner anderen Seite mit einem Schraubkontakt-Anschluß 4 verbunden ist.

FIG.2



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Erdungsmodul zum Anschließen von Erdungsleitern an Kontaktelemente und zum Aufrasten auf Schienen.

Derartige Erdungsmodule werden in Verbindung mit Reihenklemmen nach DE 43 33 263 C2 zur Verbindung von Leitern für Spannungen bis zu 1000 V verwendet.

In der DE 43 33 263 C2 wird eine Reihenklemme beschrieben, bei welcher Schneid-Klemm-Kontaktelemente in einem Isolierstoffgehäuse getrennt voneinander angeordnet sind. Jedes Schneid-Klemm-Kontaktelement ist mit einem Mittelabgriff verbunden und kann über diese mit Funktionssteckern verbunden werden. Die an die Schneid-Klemm-Kontaktelemente der Reihenklemme angeschlossenen ankommenden und abgehenden Leiter sind zunächst nicht miteinander elektrisch verbunden. Die Verbindung erfolgt über Verbindungsstecker über die Mittelabgriffe, z.B. über Erdungsstecker.

Es ist des weiteren eine Anschlußeinrichtung bekannt (DE-Anmeldung 195 37 528), mit der unterschiedliche Anschlußaufgaben durch den modularen Aufbau gelöst werden können. Ein Basiselement mit Aufnahmen für den Anschluß der ankommenden und abgehenden Kabel wird auf die Tragschiene aufgerastet. Zwischen den Aufnahmen für die Anschlußelemente können Funktionsbausteine gesteckt werden, z.B. ein Überspannungs-/Überstromschutz.

Die bekannte Reihenklemme und die bekannte Anschlußeinrichtung sind für den Anschluß von Leiterquerschnitten von 1 mm² bis 2,5 mm² an die Schneid-Klemm-Kontaktelemente geeignet und können nicht für größere Leiterquerschnitte über 2,5 mm² verwendet werden, da für Leiterquerschnitte über 2,5 mm² höhere Kontaktierungskräfte benötigt werden, die nur mit den bekannten Schraubkontakt-Anschlüssen bis 4 mm² beherrschbar sind.

In der EP 0 556 560 B1 wird eine Schutzleiterklemme beschrieben, die auf eine Tragschiene aufrastbar ist und welche Klemmen zum Anschließen von Leitern enthält, die mit einer elektrisch leitenden Platte in Verbindung stehen, die ihrerseits mit der Tragschiene verbindbar ist.

Nachteilig ist insbesondere die verwendete Anschlußtechnik, die keine Anwendung der Schneid-Klemm-Technik im Anschlußbereich erlaubt und eine Abisolierung der anzuschließenden Leiter erforderlich macht. Die Lösung der angeschlossenen Leiter ist nur mit einem Werkzeug möglich, ebenso das Einbringen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Erdungsmodul zu entwickeln, mit dem ein schnelles, bequemes und zuverlässiges Anschließen und Lösen von einer oder von mehreren Erdungsleitungen für eine große Bandbreite von Drahtdurchmessern gewährleistet sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die Merkmale des Anspruchs 1 vor.

Das Erdungsblech kann auf seiner einen Seite

wahlweise mit dem Schneid-Klemm-Kontaktelement über dessen Mittelabgriff und auf seiner anderen Seite mit einem Schraubkontakt-Anschluß verbunden sein. Durch die Kombination eines Schneid-Klemm-Anschlußkontaktelementes und eines Schraubanschluß-Kontaktes in einem Erdungsmodul und durch das konstruktive Zusammenwirken beider Anschlußkontaktarten wird der Anschluß einer breiten Palette von Drahtquerschnitten, insbesondere von großen Querschnitten, gewährleistet. Es können auch mehrere Erdungskabel angeschlossen werden, entweder beidseitig an den jeweiligen Anschlußkontakten oder auch in einem Schraubkontakt-Anschluß gemeinsam.

Durch die Schaffung von mehreren Kontaktpunkten am Erdungsblech wird eine sichere Kontaktierung erreicht.

Die Verwendung der bekannten speziellen Schneid-Klemm-Anschlußkontakte mit Einlaufschrägen bewirkt, daß reduzierte Kräfte zur Kontaktierung von größeren Drahtquerschnitten benötigt werden.

Die Erdungsmodule nach der Erfindung zeichnen sich durch eine hohe Strombelastbarkeit aus.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eines Erdungsmoduls näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf das Erdungsmodul,
- Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf das Erdungsmodul nach Fig.1 ohne Oberteil,
- Fig. 3 die perspektivische Ansicht des Unterteils des Erdungsmoduls nach Fig. 1,
- Fig. 4 die perspektivische Ansicht des Erdungsbleches im Erdungsmodul nach den Fig. 1,2,
- Fig. 5 die perspektivische Ansicht eines Schneid-Klemm-Kontaktelementes im Erdungsmodul nach den Fig. 1,2 und
- Fig. 6 die perspektivische Draufsicht auf den Schraubkontakt des Erdungsmoduls nach den Fig. 1, 2.

Entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 besteht das Erdungsmodul 10 im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil 1 (Fig. 1) mit den oberen Öffnungen 20 bis 22, den seitlichen Öffnungen 23, 24 und aus einem Gehäuseunterteil 2 (Fig. 3), die miteinander verastet sind.

Im aus dem Unterteil 2 und dem Oberteil 1 gebildeten Gehäuse des Erdungsmoduls 10 ist eine Kombination aus miteinander verbundenen Kontakten 3,4,9 (Fig. 4 bis 6) eingebracht. Das Erdungsmodul 10 ist im Beispiel auf eine Hutschiene 7 aufgerastet, die auf eine

Spezialschiene 8 (DIN-Schiene) aufgebracht ist.

Die Kombination der miteinander verbundenen Kontakte 3,4,9 bildet den Erdungskontakt. Der Erdungskontakt besteht aus einem Erdungsblech 9 und wahlweise aus zwei Anschlußkontakten mit gleichen oder unterschiedlichen Anschlußprinzipien. Das Erdungsblech 9 besteht entsprechend der Darstellung in der Fig. 4 aus den seitlich mehrfach abgewinkelten Kontaktfedern 11, die in der Mitte zusammengeführt sind und einen Kontaktbereich 19 mit drei Kontaktfahnen 12, 13, 14 bilden. Die Kontaktfahnen 12 bis 14 sind aus dem mittleren Kontaktbereich 19 nach oben abgewinkelt. Die Kontaktfahnen 12 bis 14 kontaktieren im Einbauzustand mit jeweils seitlich eingesteckten Anschlußkontakten (Fig. 5,6), z.B. auf der einen Seite mit einem Schneid-Klemm-Anschlußkontakt 3 über dessen Mittelabgriff 15 (Fig. 5) und auf der anderen Seite mit einem Schraubkontakt-Anschluß 4 über dessen Kontaktfahne 16 und über seinen Mittelabgriff 18 (Fig. 6). Die Kontaktfahne 16 mit dem Mittelabgriff 18 ist in die Halterung 6 eingebracht und wird mittels einer Schraube 5 zusammen mit dem anzuschließenden Draht gehalten. Der Schraubkontakt-Anschluß 4 kann auch einstückig ausgebildet sein.

Es können auch auf beiden Seiten gleiche Anschluß-Kontaktarten vorgesehen sein, z.B. beidseitig Schneid-Klemm-Kontakt Elemente 3.

Die aus dem mittleren Kontaktbereich 19 des Erdungsbleches 9 seitlich herausgebogenen Abwinkelungen 17 dienen der stabilen Einbringung des Erdungsbleches 9 in das Unterteil 2 (Fig. 2).

Mit der Anordnung von drei Kontaktierungspunkten am Erdungsblech 9 für die Anschlußkontakte 3,4 wird eine hohe Kontaktsicherheit geschaffen.

Die Kontaktfedern 11 des Erdungsbleches 9 umgreifen das Hutschienenprofil und stellen damit die Erdungsverbindung zwischen dem mit einer oder mit mehreren Erdungsleitungen verbundenen Erdungsmodul 10 und mit nicht dargestellten Anschlußelementen auf der Schiene 7,8, z.B. Reihenklemmen, her.

Das Unterteil 2 (Fig. 3) wird mit den vorgesehenen Anschluß-Kontakt Elementen 9,3,4 bestückt und auf die Schiene 7 aufgerastet.

Die Verrastung mit der Schiene 7 erfolgt über den unteren Bereich 27 der Kontaktfedern 11 des Erdungsbleches 9 und über die Rastnasen 28 des Unterteils 2. Die Verrastung des Erdungsbleches 9 mit dem Unterteil 2 erfolgt über den oberen Bereich 26 der Kontaktfedern 11 an der Stelle 29 des Unterteils 2 und über den mittleren Kontaktbereich 19 an der Stelle 30 des Unterteils 2 sowie über die Abwinkelungen 17 an der Stelle 31 des Unterteils 2 (Fig. 2 bis 4).

Das Oberteil 1 wird dann auf das bestückte Unterteil 2 daraufgeschoben und verrastet (Fig. 1).

Im Oberteil 1 sind drei obere Öffnungen 20 bis 22 vorgesehen, über die die Kabeladern (Erdungsleitungen) zu den Schneid-Klemm-Kontaktanschluß Elementen eingeführt werden können (Öffnungen 20, 21). Die mittlere Öffnung 22 dient zur Einbringung von Kenn-

zeichnungen oder dgl. oder zum Abgreifen einer weiteren Erdungsleitung (Fig. 1).

Die seitlich in das Oberteil 1 eingebrachten Öffnungen 23, 24 werden zum Anschluß von einer oder von mehreren Erdungsleitungen am Schraubkontakt-Anschluß 4 (Öffnung 23) und zum Einbringen eines Prüfabgriffes verwendet (Öffnung 24). Der nicht dargestellte Prüfabgriff kontaktiert dabei mit der Kontaktzunge 25 des Schneid-Klemm-Kontakt-Anschlusses 3 (Fig. 5).

Das funktionelle Zusammenwirken von Schneid-Klemm-Anschlußkontakt Elementen und Schraubanschluß-Kontakten in einem Erdungsmodul gewährleistet, daß in einem breiten Spektrum von Kabeldurchmessern Erdungsanschlüsse realisiert und somit auch hohe Strom-Spannungsbelastungen beherrscht werden können.

Das Erdungsmodul 10 kann leicht und zuverlässig auf DIN-Schienen 8 aufgerastet werden (Fig. 1).

BEZUGSZEICHENLISTE

01	Oberteil
02	Unterteil
03	Schneid-Klemm-Kontakt-Anschluß
04	Schraubkontakt-Anschluß-Schelle
05	Schraube
06	Halterungs-Schelle
07	Hutschiene
08	Spezialschiene
09	Erdungsblech
10	Erdungsmodul
11	Kontaktfeder
12	Kontaktfahne
13	"
14	"
15	Mittelabgriff
16	Kontaktfahne
17	Abwinkelung zur Festlegung
18	Mittelabgriff
19	Kontaktbereich
20	Öffnung für Kabeladeranschluß
21	Öffnung für Kabeladeranschluß
22	Öffnung für Kennzeichnungen
23	Öffnung für Prüfabgriff/Kennzeichnungen
24	Öffnung zum Einklinken
25	Prüf-Kontaktzunge
26	oberer Kontakt-Bereich
27	unterer Kontakt-Bereich
28	Rastnase
29	Stelle
30	Stelle
31	Stelle

Patentansprüche

1. Erdungsmodul zum Anschließen von Erdungsleitungen an Kontaktelemente und zum Auftasten auf Schienen,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Erdungsblech (9) auf beiden Seiten wahlweise mit einem bekannten Schneid-Klemm-Anschlußkontakt mit Einlaufschräge (3) über dessen Mittelabgriff (15) oder mit einem Schraubkontakt-Anschluß (4) oder auf seiner einen Seite mit einem Schneid-Klemm-Anschlußkontakt mit Einlaufschräge (3) über dessen Mittelabgriff (15) und auf seiner anderen Seite mit einem Schraubkontakt-Anschluß (4) verbunden ist.

5

10

2. Erdungsmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdungsblech (9) aus seitlich mehrfach abgewinkelten Kontaktfedern (11), die in der Mitte zusammengeführt sind und einen Kontaktbereich (19) mit drei Kontaktfahnen (12, 13, 14) bilden, besteht, wobei die Kontaktfahnen (12, 13, 14) aus dem mittleren Kontaktbereich (19) nach oben abgewinkelt sind.
3. Erdungsmodul nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdungsblech (9) über mindestens drei Kontaktpunkte mit den Anschlußkontakt-elementen (3, 4) verbunden ist.
4. Erdungsmodul nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdungsmodul (10) über das Erdungsblech (9) auf Schienen (7, 8) aufrastbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

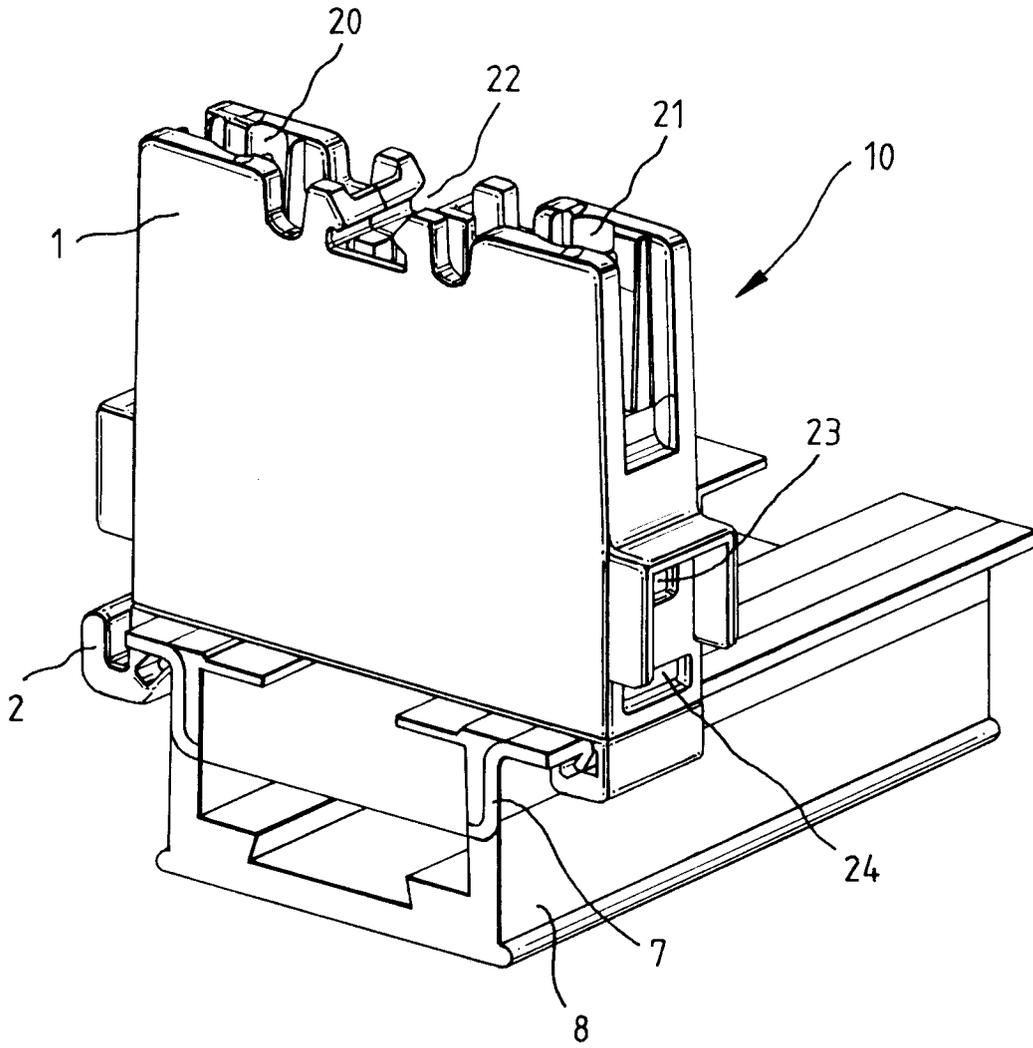


FIG. 2

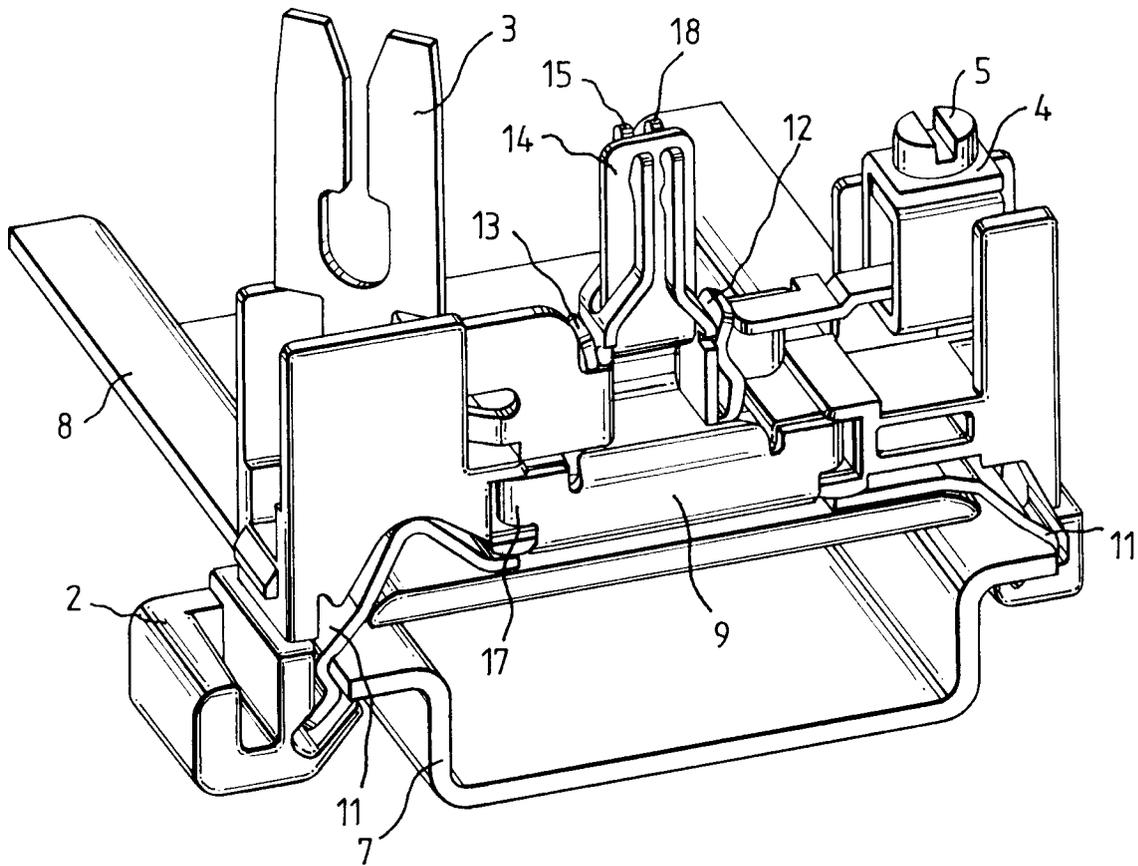


FIG.3

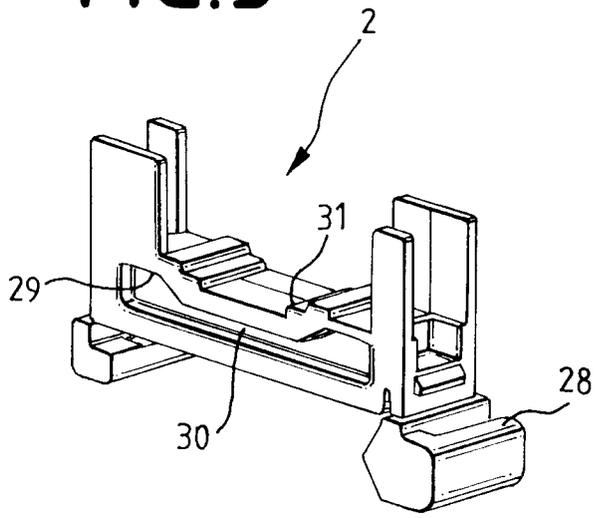


FIG.4

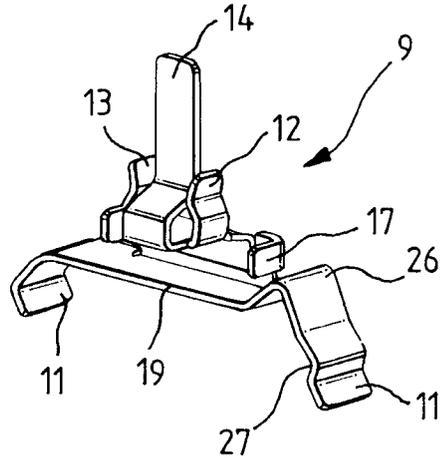


FIG.5

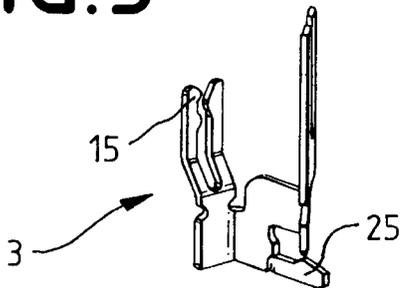


FIG.6

